

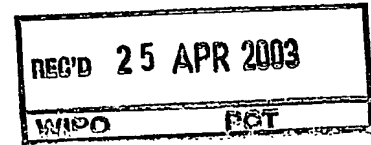
03.04.03



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**



Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02100383.5

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE,
LA HAYE, LE

11/02/03

Best Available Copy



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:
Application no.:
Demande n°: 02100383.5

Anmeldetag:
Date of filing:
Date de dépôt: 16/04/02

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
Koninklijke Philips Electronics N.V.
5621 BA Eindhoven
NETHERLANDS

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:

Modul für einen Datenträger mit verbesserten Bump- Gegenständen

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:
State:
Pays:

Tag:
Date:
Date:

Aktenzeichen:
File no.
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:
Contracting states designated at date of filing:
Etats contractants désignés lors du dépôt:

AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/TR

Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

Modul für einen Datenträger mit verbesserten Bump- Gegenständen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Modul für einen Datenträger, welcher
5 Modul einen integrierten Baustein mit mindestens zwei Anschlusskontakten und für jeden Anschlusskontakt einen mit dem betreffenden Anschlusskontakt in elektrisch leitender Verbindung stehenden Anschlussteil aufweist, wobei die Anschlusskontakte gegenüber dem integrierten Baustein erhaben ausgebildet sind und wobei die Anschlussteile aus Metall bestehen und plattenförmig ausgebildet sind.

10 Die Erfindung bezieht sich weiters auf einen Datenträger mit einem Modul, welcher Modul einen integrierten Baustein mit mindestens zwei Anschlusskontakten und für jeden Anschlusskontakt einen mit dem betreffenden Anschlusskontakt in elektrisch leitender Verbindung stehenden Anschlussteil aufweist, wobei die Anschlusskontakte gegenüber dem integrierten Baustein erhaben ausgebildet sind und wobei die
15 Anschlussteile aus Metall bestehend und plattenförmig ausgebildet sind.

Ein Datenträger entsprechend der vorstehend in dem zweiten Absatz angeführten Gattung und ein Modul entsprechend der vorstehend in dem ersten Absatz
20 angeführten Gattung sind von dem Anmelder in verschiedenen Ausführungsvarianten in den Handel gebracht worden und sind daher bekannt. Bei den bekannten Ausbildungen weist der integrierte Baustein zwei Anschlusskontakte auf, bei denen es sich um sogenannte Bumps handelt, die mit Hilfe eines galvanischen Verfahrens auf sogenannten Pads des integrierten Bausteins aufgebracht wurden. Solche auf galvanische Weise
25 erzeugte Bumps weisen eine im wesentlichen ebene Begrenzungsfläche mit geringfügig erhöhten Randbereichen auf, wobei die zwei Begrenzungsflächen der zwei Anschlusskontakte bei den bekannten Ausbildungen nominal in einer Ebene liegen. Aufgrund der Tatsache, dass die Begrenzungsflächen der Anschlusskontakte nominal in einer Ebene liegen, ist es bei den bekannten Ausbildungen erforderlich, dass beim
30 Herstellen der bekannten Ausbildungen die Parallelität des integrierten Bausteins mit seinen durch die ebenen Begrenzungsflächen begrenzten Anschlusskontakten und der plattenförmig ausgebildeten Anschlussteile sehr genau eingestellt und eingehalten werden

muss, so dass eine hohe Anforderung an diese Parallelität gestellt sind, um eine sichere und einwandfreie elektrisch leitende Verbindung zwischen jedem Anschlusskontakt und dem betreffenden Anschlussteil zu gewährleisten. Um diesen hohen Anforderungen Genüge zu tun, muss ein hoher Aufwand bei der Herstellung eines bekannten Moduls bzw. eines bekannten Datenträgers getrieben werden, was zu einer Verteuerung der hergestellten Produkte führt und was trotz des hohen geleisteten Aufwands ein nicht unerhebliches Maß an Unsicherheit im Hinblick auf das Realisieren einer einwandfreien elektrisch leitenden Verbindung zwischen den Anschlusskontakten und den Anschlussteilen beinhaltet.

10

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, die vorstehend angeführten Probleme zu vermeiden und auf einfache Weise und mit einfachen Mitteln einen verbesserten Modul und einen verbesserten Datenträger zu realisieren.

Zur Lösung der vorstehend angeführten Aufgabe sind bei einem Modul gemäß der Erfindung erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass ein Modul gemäß der Erfindung auf die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist, nämlich:

Modul für einen Datenträger, welcher Modul einen integrierten Baustein mit mindestens zwei Anschlusskontakten und für jeden Anschlusskontakt einen mit dem betreffenden Anschlusskontakt in elektrisch leitender Verbindung stehenden Anschlussteil aufweist, wobei die Anschlusskontakte gegenüber dem integrierten Baustein erhaben ausgebildet sind und wobei die Anschlussteile aus Metall bestehen und plattenförmig ausgebildet sind und wobei die Anschlussteile Überbleibsel von Erhöhungen aufweisen, welche Erhöhungen durch mechanisches Verformen der Anschlussteile gebildet worden sind, und die Überbleibsel von den Anschlussteilen in Richtung zu den Anschlusskontakten hin abstehen.

Zur Lösung der vorstehend angeführten Aufgabe sind bei einem Datenträger gemäß der Erfindung erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass ein Datenträger gemäß der Erfindung auf die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist, nämlich:

Datenträger mit einem Modul, welcher Modul einen integrierten Baustein mit mindestens zwei Anschlusskontakten und für jeden Anschlusskontakt einen mit dem betreffenden Anschlusskontakt in elektrisch leitender Verbindung stehenden Anschlussteil aufweist, wobei die Anschlusskontakte gegenüber dem integrierten Baustein erhaben

ausgebildet sind und wobei die Anschlussteile aus Metall bestehen und plattenförmig ausgebildet sind und wobei die Anschlussteile Überbleibsel von Erhöhungen aufweisen, welche Erhöhungen durch mechanisches Verformen der Anschlussteile gebildet worden sind, und die Überbleibsel von den Anschlussteilen in Richtung zu den

5 Anschlusskontakten hin abstehen.

Durch das Vorsehen der Merkmale gemäß der Erfindung ist auf einfache Weise und mit einem nur geringen Zusatzaufwand erreicht, dass zwischen jedem Anschlusskontakt des integrierten Bausteins und dem mit dem betreffenden Anschlusskontakt in elektrisch leitender Verbindung stehenden Anschlussteil die elektrisch
10 leitende Verbindung mit Hilfe der Überbleibsel von Erhöhungen realisiert ist, wobei aufgrund der in Relation zu den flächenmäßigen Dimensionen der Anschlusskontakte und der Anschlussteile flächenmäßig und folglich kontaktmäßig kleinen Überbleibsel von Erhöhungen mit absoluter Sicherheit gewährleistet ist, dass zumindest ein solches Überbleibsel einer Erhöhung für eine einwandfreie elektrische Verbindung zwischen einem
15 Anschlusskontakt und dem zugehörigen Anschlussteil sorgt. Das sichere elektrisch leitende Verbinden zwischen einem Anschlusskontakt und einem zugehörigen Anschlussteil mit Hilfe von mindestens einem Überbleibsel einer Erhöhung beruht unter anderem auch darauf, dass die Erhöhungen aufgrund ihrer Kleinheit bis zu einem gewissen Grad deformierbar sind, was in der Praxis zur Folge hat, dass stets eine relativ hohe Anzahl von
20 solchen Überbleibseln von Erhöhungen eine elektrisch leitende Verbindung zwischen einem Anschlusskontakt und einem zugehörigen Anschlussteil bilden, wobei aufgrund der Deformierbarkeit der Erhöhungen mit relativ geringen Anforderungen an die Parallelität des integrierten Bausteins mit seinen Anschlusskontakten und der plattenförmig ausgebildeten Anschlussteile das Auslangen gefunden wird.

25 Bei erfindungsgemäßen Ausbildungen können die Überbleibsel von Erhöhungen von Erhöhungen stammen, die beispielsweise mit Hilfe eines Ätzverfahrens hergestellt worden sein. Als besonders vorteilhaft hat es sich aber erwiesen, wenn die Überbleibsel von Erhöhungen von Erhöhungen stammen, die durch Prägen gebildet worden sind. Dies ist im Hinblick auf ein möglichst einfaches und preiswertes Herstellen
30 der Erhöhungen vorteilhaft. Weiters ist dies deshalb vorteilhaft, weil ein solches Prägen zugleich mit einem Stanzvorgang durchgeführt werden kann, mit welchem Stanzvorgang die Anschlussteile hergestellt worden sind.

Bei Ausbildungen gemäß der Erfindung können die Überbleibsel von Erhöhungen eine Höhe zwischen $0,2\text{ }\mu\text{m}$ und $20\text{ }\mu\text{m}$ aufweisen. Als besonders vorteilhaft hat es sich aber erwiesen, wenn die Überbleibsel von Erhöhungen eine Höhe zwischen $1,0\text{ }\mu\text{m}$ und $10\text{ }\mu\text{m}$ aufweisen. Eine solche Ausbildung hat sich bei durchgeführten

5 Testuntersuchungen als besonders vorteilhaft erwiesen.

Bei Ausbildungen gemäß der Erfindung können die Überbleibsel von Erhöhungen im Übergangsbereich zu den Anschlussteilen eine Seitenlänge zwischen $1,0\text{ }\mu\text{m}$ und $100\text{ }\mu\text{m}$ aufweisen. Als besonders vorteilhaft hat es sich aber erwiesen, wenn die Überbleibsel von Erhöhungen im Übergangsbereich zu den Anschlussteilen eine

10 Seitenlänge zwischen $10\text{ }\mu\text{m}$ und $50\text{ }\mu\text{m}$ aufweisen. Auch dies hat sich bei durchgeführten Testuntersuchungen als besonders vorteilhaft für praktische Anwendungen erwiesen. Die Überbleibsel von Erhöhungen können in einem parallel zu den plattenförmigen Anschlussteilen verlaufenden Querschnitt eine Dreiecksform oder eine Rechteckform oder eine Quadratform, aber auch eine Kreisform aufweisen.

15 Bei Lösungen gemäß der Erfindung hat es sich als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn zwischen dem integrierten Baustein und den Anschlussteilen ein die Anschlusskontakte und die Überbleibsel von Erhöhungen umgebendes Füllmaterial vorgesehen ist. Hierbei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn das Füllmaterial durch eine aus Kunststoff bestehende und durch Erwärmen zumindest einmal

20 erweichbare Folie gebildet ist. Solche erfindungsgemäße Ausbildungen bieten den Vorteil, dass die Überbleibsel von Erhöhungen und zusätzlich auch die Anschlusskontakte und die mit den Anschlusskontakten in elektrisch leitender Verbindung stehenden Abschnitte der Anschlussteile gegen Umwelteinflüsse gut geschützt sind.

Die vorstehend angeführten Aspekte und weitere Aspekte der Erfindung gehen

25 aus dem nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel hervor und sind anhand dieses Ausführungsbeispiels erläutert.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von einem in der Zeichnung

30 dargestellten Ausführungsbeispiel näher beschrieben, auf welches Ausführungsbeispiel die Erfindung aber nicht beschränkt ist.

Die Figur 1 zeigt in einem Schnitt einen Teil eines Datenträgers gemäß einem

Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem Modul gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Die Figur 2 zeigt in einem Schnitt und in einem gegenüber der Figur 1 etwa fünffach größeren Maßstab ein Detail des Datenträgers gemäß der Figur 1.

5

In den Figuren 1 und 2 ist der im vorliegenden Zusammenhang wesentliche Teil eines Datenträgers 1 dargestellt. Der Datenträger 1 ist zum kontaktlosen Kommunizieren mit einer hierfür geeigneten Kommunikationsstation vorgesehen und in dem hier vorliegenden Fall als sogenannte Chipkarte ausgebildet. Aber auch andere

10 Ausbildungen als sogenannte Labels oder Tags sind möglich.

Der Datenträger 1 weist einen Hüllkörper 2 auf, der in einem Laminiervorgang hergestellt worden ist. Der Hüllkörper 2 kann aber auch in einem Spritzgussvorgang hergestellt worden sein. In dem Hüllkörper 2 ist ein Modul 3 für den Datenträger 1

15 enthalten. Der Modul 3 weist einen integrierten Baustein 4 mit einem ersten Anschlusskontakt 5 und mit einem zweiten Anschlusskontakt 6 auf. Die zwei Anschlusskontakte 5 und 6 sind je durch einen sogenannten Bump gebildet, der aus Gold besteht und der auf galvanische Weise hergestellt worden ist. Weiters weist der Modul 3 für jeden Anschlusskontakt 5 und 6 einen mit dem betreffenden Anschlusskontakt 5 und 6

20 in elektrisch leitender Verbindung stehenden Anschlussteil, nämlich einen ersten Anschlussteil 7 und einen zweiten Anschlussteil 8 auf. Die zwei Anschlussteile 7 und 8 sind Bestandteile von einem sogenannten Metallleiterrahmen, wie dies seit langem bekannt ist. Jeder der zwei Anschlussteile 7 und 8 ist mit einem Spulenanschluss verbunden, wobei der erste Anschlussteil 7 mit einem ersten Spulenanschluss 9 und der zweite

25 Spulenanschluss 8 mit einem zweiten Spulenanschluss 10 in elektrisch leitender Verbindung steht. Die zwei Spulenanschlüsse 9 und 10 sind Bestandteile einer Übertragungsspule des Datenträgers 1, mit deren Hilfe ein kontaktloses Kommunizieren durchführbar ist. Von dieser Übertragungsspule sind in der Figur 1 nur die zwei Spulenanschlüsse 9 und 10 und in der Figur 2 nur der Spulenanschluss 10 dargestellt.

30 Anstelle von Spulenanschlüssen 9 und 10 kann der Datenträger 1 auch zwei Anschlussflächen von auf kapazitive Weise wirksamen Übertragungsmitteln enthalten.

Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, sind die zwei Anschlusskontakte 5

und 6 gegenüber dem integrierten Baustein 4 erhaben ausgebildet. Bezüglich der zwei Anschlusssteile 7 und 8 ist zu erwähnen, dass die Anschlusssteile 7 und 8 aus Metall bestehen und plattenförmig ausgebildet sind, wie dies bei einem Metallleiterrahmen üblich ist.

5 Bei dem Datenträger 1 und dem Modul 3 gemäß den Figuren 1 und 2 ist vorteilhafterweise eine solche Ausbildung vorgesehen, dass - wie dies aus der Figur 2 ersichtlich ist - die zwei Anschlusssteile 7 und 8 Überbleibsel 11 von Erhöhungen aufweisen, welche Erhöhungen durch mechanisches Verformen der Anschlusssteile 7 und 8 vor dem Herstellen des Moduls 3 bzw. des Datenträgers 1 gebildet worden sind. Die
10 erwähnten Überbleibsel 11 von Erhöhungen stehen von den Anschlusssteilen 7 und 8 in Richtung zu den zugeordneten Anschlusskontakten 5 und 6 hin ab. Bei dem Datenträger 1 und dem Modul 3 gemäß den Figuren 1 und 2 stammen die Überbleibsel 11 von Erhöhungen von solchen Erhöhungen, die durch Prägen gebildet worden sind, die also mit Hilfe von einem Prägewerkzeug hergestellt worden sind.

15 Bezüglich der Dimensionen des Datenträgers 1 bzw. des Moduls 3 und der Bestandteile derselben sei erwähnt, dass der Datenträger 1 eine Dicke bzw. Höhe H von nominal 800 μm aufweist. Der integrierte Baustein 4 weist eine Höhe von nominal 180 μm auf; er kann aber auch eine geringere Höhe von beispielsweise 150 μm und weniger μm aufweisen. Die zwei Anschlusskontakte 5 und 6 weisen eine gegenüber dem integrierten
20 Baustein 4 messbare Höhe von etwa 20 μm auf. Die zwei Anschlusssteile 7 und 8 weisen eine Höhe von etwa 60 μm auf; sie können aber auch eine Höhe in einem Bereich zwischen 60 μm und 80 μm aufweisen. Die Spulenanschlüsse 9 und 10 weisen eine Höhe von etwa 30 μm auf; sie können aber auch eine Höhe in einem Bereich zwischen 25 μm und 40 μm aufweisen. Die Überbleibsel 11 von Erhöhungen weisen eine Höhe von etwa 5 μm auf; sie
25 können aber auch eine Höhe zwischen 1,0 μm und 10 μm oder auch 20 μm aufweisen. Die Überbleibsel 11 von Erhöhungen weisen in einem quer zu der Höhenrichtung verlaufenden Querschnitt in dem hier vorliegenden Fall einen quadratischen Querschnitt auf, wobei die Überbleibsel 11 von Erhöhungen im Übergangsbereich zu den Anschlusssteilen 7 und 8 eine Seitenlänge von etwa 20 μm aufweisen. Sie können aber auch eine Seitenlänge
30 zwischen 10 μm und 50 μm oder auch 100 μm aufweisen. Wie aus der Figur 2 ersichtlich ist, sind die Überbleibsel 11 von Erhöhungen in einer von den Anschlusssteilen 7 und 8 wegweisenden Richtung sich verjüngend ausgebildet.

Bei dem Datenträger 1 und dem Modul 3 gemäß den Figuren 1 und 2 ist zwischen dem integrierten Baustein 4 und den Anschlussteilen 7 und 8 ein Füllmaterial 12 vorgesehen, das die Anschlussteile 5 und 6 und die Überbleibsel 11 von Erhöhungen umgibt und das in dem hier vorliegenden Fall durch eine aus Kunststoff bestehende und durch Erwärmen zumindest einmal erweichbare Folie gebildet ist. Mit Hilfe der als Füllmaterial 12 vorgesehenen Folie sind die Anschlusskontakte 5 und 6 und die mit den Anschlusskontakten 5 und 6 in elektrisch leitender Verbindung stehenden Überbleibsel 11 von Erhöhungen sowie die Anschlussteile 7 und 8 gegen Umwelteinflüsse gut geschützt.

Die Überbleibsel 11 von Erhöhungen sind durch die nach einer beim Herstellen des Datenträgers 1 bzw. des Moduls 3 durchgeführten Deformation von ursprünglich hergestellten Erhöhungen gebildet. Die Überbleibsel 11 können aber auch durch undeformierte und noch ihren Originalzustand aufweisende Erhöhungen gebildet sein, was dann der Fall ist, wenn beim Herstellen des Datenträgers 1 bzw. des Moduls 3 keine Deformation der ursprünglich hergestellten Erhöhungen erfolgt ist.

Mit Hilfe der Überbleibsel 11 ist auch bei in einer nicht ganz genau parallel zueinander liegenden Lage miteinander in Wirkverbindung gebrachten Modulbestandteilen, nämlich dem integrierten Baustein 4 mit seinen zwei Anschlusskontakten 5 und 6 und den plattenförmig ausgebildeten Anschlussteilen 7 und 8 dafür gesorgt, dass zwischen den Überbleibseln 11 und folglich den Anschlussteilen 7 und 8 einerseits und den Anschlusskontakten 5 und 6 des integrierten Bausteins 4 andererseits eine einwandfreie elektrisch leitende Verbindung realisiert ist.

Zusammenfassung

Modul für einen Datenträger mit verbesserten Bump- Gegenstücken

- 5 Bei einem Datenträger (1) bzw. bei einem Modul (3) für einen solchen Datenträger (1) weist der Modul (3) einen integrierten Baustein (4) mit mindestens zwei erhabenen ausgebildeten Anschlusskontakten (5, 6) und für jeden Anschlusskontakt (5, 6) einen mit demselben elektrisch leitend verbundenen Anschlussteil (7, 8) auf, wobei die Anschlussteile (7, 8) aus Metall bestehen und plattenförmig ausgebildet sind und
- 10 Überbleibsel (11) von Erhöhungen aufweisen, welche Erhöhungen durch mechanische Verformen der Anschlussteile (7, 8) gebildet worden sind.

Figur 2.

Patentansprüche:

1. Modul für einen Datenträger,
welcher Modul einen integrierten Baustein mit mindestens zwei Anschlusskontakten und
für jeden Anschlusskontakt einen mit dem betreffenden Anschlusskontakt in elektrisch
5 leitender Verbindung stehenden Anschlussteil aufweist,
wobei die Anschlusskontakte gegenüber dem integrierten Baustein erhaben ausgebildet
sind und
wobei die Anschlussteile aus Metall bestehen und plattenförmig ausgebildet sind und
wobei die Anschlussteile Überbleibsel von Erhöhungen aufweisen, welche Erhöhungen
10 durch mechanisches Verformen der Anschlussteile gebildet worden sind, und die
Überbleibsel von den Anschlussteilen in Richtung zu den Anschlusskontakten hin
abstehen.
2. Modul nach Anspruch 1,
wobei die Überbleibsel von Erhöhungen von Erhöhungen stammen, die durch Prägen
15 gebildet worden sind.
3. Modul nach Anspruch 1,
wobei die Überbleibsel von Erhöhungen eine Höhe zwischen 1,0 µm und 10 µm
aufweisen.
4. Modul nach Anspruch 1,
20 wobei die Überbleibsel von Erhöhungen im Übergangsbereich zu den Anschlussteilen eine
Seitenlänge zwischen 10 µm und 50 µm aufweisen.
5. Modul nach Anspruch 1,
wobei zwischen dem integrierten Baustein und den Anschlussteilen ein die
Anschlusskontakte und die Überbleibsel von Erhöhungen umgebendes Füllmaterial
25 vorgesehen ist.
6. Modul nach Anspruch 5,
wobei das Füllmaterial durch eine aus Kunststoff bestehende und durch Erwärmen
zumindest einmal erweichbare Folie gebildet ist.
7. Datenträger mit einem Modul,
30 welcher Modul einen integrierten Baustein mit mindestens zwei Anschlusskontakten und
für jeden Anschlusskontakt einen mit dem betreffenden Anschlusskontakt in elektrisch
leitender Verbindung stehenden Anschlussteil aufweist,

wobei die Anschlusskontakte gegenüber dem integrierten Baustein erhaben ausgebildet sind und

wobei die Anschlussteile aus Metall bestehen und plattenförmig ausgebildet sind und

wobei die Anschlussteile Überbleibsel von Erhöhungen aufweisen, welche Erhöhungen

- 5 durch mechanisches Verformen der Anschlussteile gebildet worden sind, und die Überbleibsel von den Anschlussteilen in Richtung zu den Anschlusskontakten hin abstehen.

8. Datenträger nach Anspruch 7,

- wobei die Überbleibsel von Erhöhungen von Erhöhungen stammen, die durch Prägen
10 gebildet worden sind.

9. Datenträger nach Anspruch 7,

wobei die Überbleibsel von Erhöhungen eine Höhe zwischen 1,0 µm und 10 µm aufweisen.

10. Datenträger nach Anspruch 7,

- 15 wobei die Überbleibsel von Erhöhungen im Übergangsbereich zu den Anschlussteilen eine Seitenlänge zwischen 10 µm und 50 µm aufweisen.

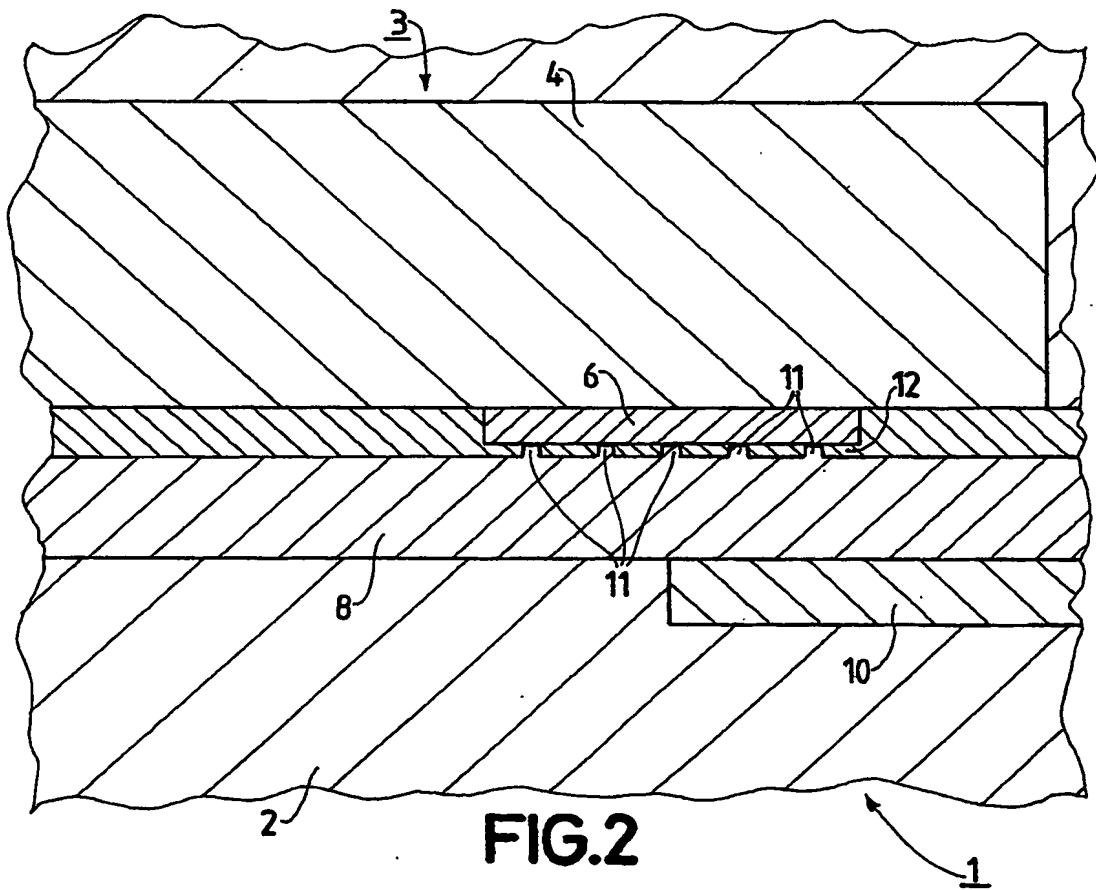
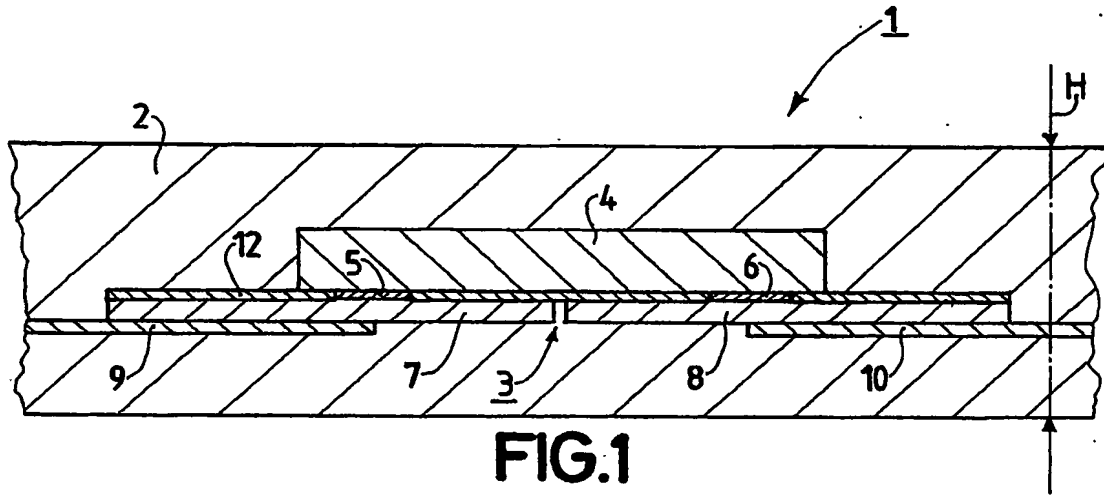
11. Datenträger nach Anspruch 7,

- wobei zwischen dem integrierten Baustein und den Anschlussteilen ein die Anschlusskontakte und die Überbleibsel von Erhöhungen umgebendes Füllmaterial
20 vorgesehen ist.

12. Datenträger nach Anspruch 11,

wobei das Füllmaterial durch eine aus Kunststoff bestehende und durch Erwärmen zumindest einmal erweichbare Folie gebildet ist.

1/1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.